

10/534982  
#2

DOCKET NO.: 271522US2XPCT

JC20 Rec'd PCT/PTO 1 6 MAY 2005

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

IN RE APPLICATION OF: Christian TAFFIN

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HERewith

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/FR03/03411

INTERNATIONAL FILING DATE: November 18, 2003

FOR: METHOD FOR CONTROLLING AUTOMATIC TRANSMISSION OF A VEHICLE ON A  
DOWNHILL SLOPE

**REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119**  
**AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**

Commissioner for Patents  
Alexandria, Virginia 22313

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that  
the applicant claims as priority:

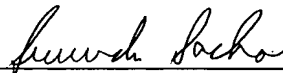
**COUNTRY**  
France

**APPLICATION NO**  
02 14560

**DAY/MONTH/YEAR**  
21 November 2002

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the  
International Bureau in PCT Application No. PCT/FR03/03411.

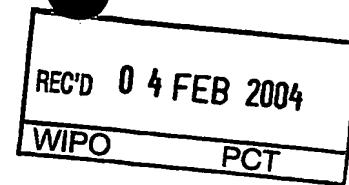
Respectfully submitted,  
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Marvin J. Spivak  
Attorney of Record  
Registration No. 24,913  
Surinder Sachar  
Registration No. 34,423

Customer Number  
**22850**

(703) 413-3000  
Fax No. (703) 413-2220  
(OSMMN 08/03)



# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 19 NOV. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

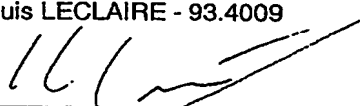
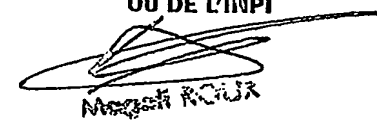
DS 540 0 W / 210502

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>21 NOV 2002</b> LIEU <b>54 INPI NANCY</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0214560</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>21 NOV. 2002</b>		<b>1</b> NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE  CABINET BALLOT 9, rue Claude Chappe Metz Technopôle 57070 METZ	
<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif) <b>016627</b>			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b>		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
<b>2</b> NATURE DE LA DEMANDE (Cochez l'une des 4 cases suivantes)			
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N°	Date
ou demande de certificat d'utilité initiale		N°	Date
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	Date
Demande de brevet initiale		N°	Date
<b>3</b> TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) procédé de commande d'une transmission automatique d'un véhicule en situation de descente.			
<b>4</b> DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation Date Pays ou organisation Date Pays ou organisation Date <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5</b> DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases) <input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique			
Nom ou dénomination sociale		RENAULT s.a.s.	
Prénoms			
Forme juridique		s.a.s.	
N° SIREN		7 8 0 1 2 9 9 8 7	
Code APE-NAF		3 4 1 Z	
Domicile ou siège	Rue	13-15 Quai Alphonse Le Gallo	
	Code postal et ville	9 2 1 0 0 BOULOGNE BILLANCOURT	
	Pays	FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2<sup>ème</sup> page

REMISE DES PIÈCES  
DATE **21 NOV 2002**  
LIEU **54 INPI NANCY**  
N° D'ENREGISTREMENT **0214560**  
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DB 540 W / 210502

<b>6 MANDATAIRE</b> <i>(obligatoire)</i>			
Nom		LECLAIRE	
Prénom		Jean-Louis	
Cabinet ou Société		CABINET BALLOT	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	9, rue Claude Chappe Metz Technopôle	
	Code postal et ville	57 10 7 10 METZ	
	Pays	FRANCE	
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		03.87.74.81.36	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		03.87.36.26.76	
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
<b>7 INVENTEUR(S)</b>		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé	
Paiement échelonné de la redevance <i>(en deux versements)</i>		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention <i>(joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence)</i> : AC [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	
<b>10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS</b>		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences	
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/>	
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
<b>11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) Jean-Louis LECLAIRE - 93.4009 		<b>CABINET BALLOT</b> CONSEILS EN PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE 9, rue Claude Chappe Technopôle Metz 2000 57070 METZ	
		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>  Magali ROUX	

Procédé de commande d'une transmission automatique  
d'un véhicule en situation de descente.

L'invention concerne un procédé de commande d'une transmission automatique d'un véhicule en situation de descente.

Les véhicules équipés de transmission  
5 automatique, en particulier de transmission à commande hydraulique, ont longtemps présenté un défaut apparaissant dans les situations de descente. En effet, lorsque le conducteur relève le pied de l'accélérateur, le véhicule adopte le rapport de  
10 transmission le plus long, ou désengage tout rapport de transmission. Il s'ensuit que le véhicule ne peut pas bénéficier du frein moteur en situation de descente pour réguler la vitesse du véhicule.

Pour remédier à ce défaut, il a été proposé,  
15 dans le document EP 1 041 314, un procédé de commande d'une transmission automatique selon lequel la pente dans laquelle le véhicule circule est détectée, auquel cas une loi spécifique de commande du véhicule est adoptée. Cette loi, mémorisée sous la forme d'une  
20 cartographie, modifie le choix des rapports de transmission pour procurer du frein moteur. Elle établit une correspondance entre la vitesse du véhicule, la puissance demandée et le rapport de transmission.

25 Cependant, cette loi de passage n'est adaptée qu'à une situation de descente moyenne. Dans le cas de forte pente, où il serait nécessaire d'avoir un

très fort frein moteur, le rapport choisi est en général trop long pour procurer ce frein moteur. De même, dans le cas de pente très faible, le frein moteur est trop important et le véhicule ralentit.

5 C'est donc un objectif de l'invention de fournir un procédé de commande d'une transmission automatique d'un véhicule s'adaptant à toutes les situations de descente dans lesquelles le véhicule peut se trouver.

10 Avec cet objectif en vue, l'invention a pour objet un procédé de commande d'une transmission automatique d'un véhicule comportant un moteur entraînant la transmission, procédé dans lequel on détecte une situation de descente du véhicule, et on  
15 choisit un rapport de transmission pour que le moteur absorbe de l'énergie, caractérisé en ce qu'on mémorise une vitesse longitudinale d'entrée en descente lorsque le véhicule entre dans une situation de descente, et, tant que le véhicule est en  
20 situation de descente, on compare la vitesse actuelle du véhicule avec la vitesse d'entrée en descente de telle sorte que si la vitesse actuelle dépasse la vitesse d'entrée en descente d'un écart prédéterminé, alors on commande la transmission pour déclencher une  
25 rétrogradation.

Ainsi, grâce à l'invention, le rapport de transmission n'est pas choisi selon une loi générale, mais explicitement en fonction de la situation du véhicule, en déclenchant une rétrogradation d'après  
30 l'analyse de cette situation. En effet, le besoin de la rétrogradation apparaît lorsque le véhicule, en situation de descente, accélère et dépasse

sensiblement la vitesse d'entrée dans la descente.

Dans un mode de réalisation particulier, le véhicule est équipé d'un système de régulation de la vitesse.

5 De préférence, la situation de descente est détectée si la pente est supérieure à un seuil de pente prédéterminé, si la demande de puissance du moteur est inférieure à un seuil de puissance  
10 prédéterminé, et en absence de freinage. La présence de freinage correspond normalement à l'intention du conducteur de ralentir le véhicule, voire de l'arrêter, et ne correspond donc pas à la situation faisant l'objet de l'invention. La situation de descente correspond donc à la présence d'une pente  
15 dans laquelle le véhicule circule, et l'intention du conducteur de ne pas accélérer, traduite par une demande de puissance inférieure à un seuil. Cette demande de puissance peut être évaluée par la position de la pédale d'accélérateur, par exemple par  
20 la position de la pédale complètement relâchée. Dans le cas d'un véhicule équipé d'un système de régulation de vitesse, la demande de puissance est mesurée au niveau de la commande du moteur, avec un équivalent de la position de la pédale  
25 d'accélérateur. Ce peut être la position du papillon dans le cas d'un moteur à allumage commandé, ou la quantité de carburant injectée dans le cas d'un moteur Diesel ou une consigne de couple à délivrer par le moteur.

30 De préférence, le procédé comporte une étape de test supplémentaire vérifiant que, avant de déclencher une rétrogradation, la capacité

d'absorption d'énergie du moteur est inférieure à un seuil de puissance prédéterminé. Avant de déclencher une rétrogradation, le procédé vérifie que le moteur n'est pas dans une situation où il peut absorber  
 5 suffisamment d'énergie. Ainsi, la rétrogradation n'est déclenchée que si le dépassement de vitesse est dû à l'incapacité du moteur à retenir le véhicule. Si une rétrogradation a été déclenchée précédemment, on évite une nouvelle rétrogradation en laissant au  
 10 véhicule le temps de ralentir et de se rapprocher de la vitesse d'entrée en descente.

De manière particulière, la capacité d'absorption du moteur est déterminée par le régime du moteur. En effet, il est aisé de relier la  
 15 capacité d'absorption de puissance du moteur avec son régime de rotation lorsque la puissance demandée est nulle (papillon fermé ou pas de carburant injecté).

De manière avantageuse, le seuil de puissance de la capacité d'absorption est une fonction  
 20 croissante de la pente. Plus la pente est importante, et plus le seuil de puissance prédéterminé est élevé, ce qui entraîne une rétrogradation dès que le frein moteur n'est plus suffisant pour éviter un emballement du véhicule. Dans le cas où la capacité  
 25 d'absorption est déterminée par le régime moteur, la rétrogradation sera déclenchée pour un seuil de régime moteur s'accroissant en fonction de la pente. A titre d'exemple, pour un moteur à allumage commandé, le seuil prédéterminé est sensiblement de  
 30 1800 à 2000 tr/min ( $\text{min}^{-1}$ ) pour une pente inférieure à 5%, 2500 à 3000 tr/min pour une pente de 5 à 10 %, et de 3500 à 4000 tr/min pour une pente supérieure à



10 %. Dans le cas d'un moteur Diesel, ces seuils sont plus faibles.

Concernant l'écart de vitesse prédéterminé, il est compris de préférence entre 5 et 10 km/h. Dans le cas d'un véhicule équipé d'un régulateur de vitesse, l'écart de vitesse prédéterminé est plutôt dans la fourchette basse, et plutôt dans la fourchette haute dans le cas contraire. L'écart de vitesse prédéterminé peut également dépendre du rapport de transmission actuel.

L'invention a aussi pour objet un système de commande d'une transmission automatique d'un véhicule comportant un moteur entraînant la transmission, le système comportant des moyens de détermination d'une situation de descente du véhicule, et des moyens de choix d'un rapport de transmission pour que le moteur absorbe de l'énergie, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens de mesure et de mémorisation de la vitesse longitudinale d'entrée en descente, mesurant ladite vitesse et la mémorisant lorsque le véhicule entre dans une situation de descente, des moyens de comparaison de la vitesse actuelle du véhicule avec la vitesse d'entrée en descente, et des moyens de commande de la transmission pour déclencher une rétrogradation si la vitesse actuelle dépasse la vitesse d'entrée en descente mémorisée d'un écart prédéterminé.

L'invention a encore pour objet un véhicule comportant un moteur et une transmission automatique, caractérisé en ce qu'il comporte le système de commande précédent.

L'invention sera mieux comprise et d'autres particularités et avantages apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, la description faisant référence aux dessins annexés parmi  
5 lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique d'un groupe motopropulseur mettant en œuvre un procédé conforme à l'invention ;
- la figure 2 est un organigramme du procédé selon  
10 l'invention.

Un véhicule dans lequel le procédé selon l'invention est mis en œuvre comporte un groupe motopropulseur 1 composé d'un moteur 2 et d'une transmission automatique 3. Le moteur 2 est par  
15 exemple un moteur thermique du type Diesel ou à allumage commandé fournissant une puissance à la transmission 3 puis à des roues 4. La transmission 3 est par exemple une boîte automatique à trains épicycloïdaux, une boîte de vitesses robotisée ou un  
20 variateur de vitesse à poulies. Une unité électronique 5 de commande permet de commander la transmission 3 soit en déterminant directement le rapport de transmission à utiliser, soit en interférant avec un système autonome de commande de  
25 la transmission 3, par exemple un système hydraulique.

L'unité électronique 5 met en œuvre le procédé selon l'invention, par exemple sous la forme d'un logiciel informatique. Elle reçoit des informations  
30 sur l'état du véhicule, notamment la position F d'une pédale de frein 6, la position Acc d'une pédale d'accélérateur 7, la vitesse V du véhicule, le régime

moteur NTA et des informations utiles pour la détermination de la pente P, ou éventuellement directement une information de la pente P. Le régime moteur NTA est transmis par exemple par un contrôleur  
5 8 du moteur.

En se référant à la figure 2, après une étape d'initialisation 20, l'unité effectue à l'étape 21 une acquisition des données V, P, Acc, F et NTA citées précédemment. A l'étape de test 22, la pente P  
10 est comparée à un seuil de pente PS prédéterminé. Si la pente P est supérieure au seuil de pente PS, on considère que le véhicule est engagé dans une pente descendante, et on passe à l'étape de test 23. Sinon, on passe à l'étape 26.

15 A l'étape de test 23, la position de l'accélérateur Acc est comparée à un seuil de puissance prédéterminé, traduit sous la forme d'un seuil de position de l'accélérateur AccS. Si la position Acc dépasse le seuil de position AccS, on  
20 passe à l'étape 26. Sinon, on considère que la pédale d'accélérateur est relevée et on passe à l'étape de test 24 où la position de la pédale de frein est vérifiée. Si les freins sont actionnés, la position F vaut alors 1, et on passe à l'étape 26. Sinon, on  
25 passe à l'étape 25.

L'étape 25 est atteinte lorsque le véhicule est en situation de descente, où la vitesse d'entrée dans la descente Vmin est conservée. Par contre, à l'étape 26, quand le véhicule n'est pas dans une situation de  
30 descente, la variable Vmin est actualisée avec la vitesse courante V du véhicule.

A l'issue de l'une ou l'autre de ces étapes 25, 26, l'étape de test 27 est exécutée. A cette étape 27, la vitesse  $V$  est comparée à la vitesse d'entrée dans la descente  $V_{min}$ . Si la vitesse  $V$  n'est pas  
5 supérieure à la vitesse d'entrée dans la descente  $V_{min}$  augmentée d'un écart de vitesse  $VS$ , cet écart étant positif, alors l'exécution du programme est renvoyée à l'étape 21. Cette situation correspond à un cas où la vitesse du véhicule ne s'est pas trop  
10 écartée de la vitesse d'entrée dans la descente  $V_{min}$ . C'est le cas en particulier lorsque l'étape 26 vient d'être exécutée, car la condition énoncée est toujours vérifiée. Dans le cas contraire, c'est-à-dire si la vitesse  $V$  est supérieure à la vitesse  
15 d'entrée dans la descente  $V_{min}$  augmentée d'un écart de vitesse  $VS$ , alors l'étape de test 28 est exécutée.

Lors de l'étape de test 28, le régime NTA de rotation du moteur est comparé à un seuil de régime NS. Si le régime NTA est supérieur au seuil de régime  
20 NS, alors le moteur tourne déjà rapidement et absorbe une puissance supérieure au seuil de puissance prédéterminé et correspondant au régime de rotation NS. Une rétrogradation n'est pas autorisée et l'exécution du programme est renvoyée à l'étape 21.  
25 Dans le cas contraire, l'étape 29 est exécutée dans laquelle un ordre de rétrogradation est transmis à la transmission pour raccourcir le rapport de transmission. Pour une transmission à variation continue de rapport, la demande de rétrogradation  
30 peut prendre la forme d'une demande d'augmentation du régime d'entrée de boîte. L'exécution du programme est ensuite renvoyée vers l'étape 21. Comme indiqué précédemment dans l'exposé de l'invention, le seuil

NS est une fonction de la pente.

L'évaluation de la pente P peut être réalisée selon un procédé tel qu'exposé par exemple dans le document EP 1 041 314. Selon ce procédé, une  
 5 accélération calculée  $\gamma_c$  est évaluée et comparée à l'accélération réelle  $\gamma_m$ . L'évaluation de l'accélération calculée utilise la formule :

$$\gamma_c = \text{rap}(N) \cdot C_{\text{moteur}} / \text{Rayon} \cdot \text{Masse} - 1/2 \rho \cdot \text{Scx} \cdot V_{\text{veh}} / \text{Masse} \cdot g \cdot k_r,$$

expression dans laquelle :

- 10 - rap(N) est le rapport de démultiplication rapporté à la roue sur le rapport N,
- $C_{\text{moteur}}$  est le couple moteur déterminé par l'unité de contrôle du moteur en fonction par exemple de la position de la pédale d'accélérateur et du régime  
 15 moteur,
- Rayon est le rayon de la roue,
- Masse est la masse à vide du véhicule avec deux personnes à bord,
- $\rho$  est la densité de l'air,
- 20 - Scx est le coefficient de pénétration dans l'air du véhicule,
- g est la pesanteur ( $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ ), et
- $k_r$  est la résistance au roulement.

La pente P suivie par le véhicule (positive  
 25 dans le cas d'une descente) est alors calculée selon la formule :

$$P = (\gamma_m - \gamma_c)/g$$

L'évaluation est réalisée par l'unité 5 à partir d'informations reçues, ou par un autre système du véhicule qui transmet directement la valeur de P à l'unité 5. Les informations reçues proviennent par exemple de capteurs non représentés, du contrôleur 8 du moteur ou d'un autre système du véhicule par un éventuel réseau numérique de bord. Le document EP 1 106 872 expose également la même méthode. D'autres méthodes d'évaluation de la pente peuvent être utilisées.

REVENDICATIONS

1. Procédé de commande d'une transmission (3) automatique d'un véhicule comportant un moteur (2) entraînant la transmission (3), procédé dans lequel :

- 5 - on détecte une situation de descente du véhicule, et ;
- on choisit un rapport de transmission pour que le moteur (3) absorbe de l'énergie,

10 caractérisé en ce qu'on mémorise une vitesse longitudinale d'entrée en descente ( $V_{min}$ ) lorsque le véhicule entre dans une situation de descente, et,

- tant que le véhicule est en situation de descente, on compare la vitesse actuelle ( $V$ ) du véhicule avec la vitesse d'entrée en descente ( $V_{min}$ ) de telle sorte que :
- 15

- si la vitesse actuelle ( $V$ ) dépasse la vitesse d'entrée en descente ( $V_{min}$ ) d'un écart prédéterminé ( $V_S$ ), alors on commande la transmission pour déclencher une rétrogradation.

20 2. Procédé de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on détecte la situation de descente si la pente ( $P$ ) est supérieure à un seuil de pente prédéterminé ( $P_S$ ), si la demande de puissance du moteur ( $Acc$ ) est inférieure à un

25 seuil de puissance prédéterminé ( $Acc_S$ ), et en l'absence de freinage.

REVENDICATIONS

1. Procédé de commande d'une transmission (3) automatique d'un véhicule comportant un moteur (2) entraînant la transmission (3), procédé dans lequel :

5 - on détecte une situation de descente du véhicule, et ;

- on choisit un rapport de transmission pour que le moteur (3) absorbe de l'énergie,

10 caractérisé en ce qu'on mémorise une vitesse longitudinale d'entrée en descente ( $V_{min}$ ) lorsque le véhicule entre dans une situation de descente, et,

15 - tant que le véhicule est en situation de descente, on compare la vitesse actuelle ( $V$ ) du véhicule avec la vitesse d'entrée en descente ( $V_{min}$ ) de telle sorte que :

- si la vitesse actuelle ( $V$ ) dépasse la vitesse d'entrée en descente ( $V_{min}$ ) d'un écart prédéterminé ( $V_S$ ), alors on commande la transmission pour déclencher une rétrogradation.

20 2. Procédé de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on détecte la situation de descente si la pente ( $P$ ) est supérieure à un seuil de pente prédéterminé ( $P_S$ ), si la demande de puissance du moteur ( $Acc$ ) est inférieure à un  
25 seuil de puissance prédéterminé ( $Acc_S$ ), et en l'absence de freinage.



3. Procédé de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte une étape de test supplémentaire (28) vérifiant que, avant de déclencher une rétrogradation, la capacité  
5 d'absorption d'énergie du moteur est inférieure à un seuil de puissance prédéterminé.

4. Procédé de commande selon la revendication 3, caractérisé en ce que la capacité d'absorption du moteur est déterminée par le régime  
10 du moteur (NTA).

5. Procédé de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce que le seuil de puissance de la capacité d'absorption (NS) est une fonction croissante de la pente (P).

15 6. Procédé de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'écart de vitesse prédéterminé (VS) est compris entre 5 et 10 km/h.

7. Procédé de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce que le véhicule  
20 est équipé d'un système de régulation de la vitesse.

8. Système de commande d'une transmission automatique (3) d'un véhicule comportant un moteur (2) entraînant la transmission (3), le système  
25 comportant :

- des moyens de détermination d'une situation de descente du véhicule, et
- des moyens de choix d'un rapport de transmission pour que le moteur absorbe de l'énergie,

3. Procédé de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte une étape de test supplémentaire (28) vérifiant que, avant de déclencher une rétrogradation, la capacité d'absorption d'énergie du moteur est inférieure à un seuil de puissance prédéterminé.

4. Procédé de commande selon la revendication 3, caractérisé en ce que la capacité d'absorption du moteur est déterminée par le régime du moteur (NTA).

5. Procédé de commande selon la revendication 3, caractérisé en ce que le seuil de puissance de la capacité d'absorption (NS) est une fonction croissante de la pente (P).

6. Procédé de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'écart de vitesse prédéterminé (VS) est compris entre 5 et 10 km/h.

7. Procédé de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce que le véhicule est équipé d'un système de régulation de la vitesse.

8. Système de commande d'une transmission automatique (3) d'un véhicule comportant un moteur (2) entraînant la transmission (3), le système comportant :

- des moyens de détermination d'une situation de descente du véhicule, et
- des moyens de choix d'un rapport de transmission pour que le moteur absorbe de l'énergie,

caractérisé en ce qu'il comporte en outre :

- des moyens de mesure et mémorisation de la vitesse longitudinale d'entrée en descente ( $V_{min}$ ) lorsque le véhicule entre dans une situation de descente,
- 5    - des moyens de comparaison de la vitesse actuelle ( $V$ ) du véhicule avec la vitesse d'entrée en descente ( $V_{min}$ ), et ;
- des moyens de commande de la transmission pour déclencher une rétrogradation si la vitesse
- 10    actuelle ( $V$ ) dépasse la vitesse d'entrée en descente ( $V_{min}$ ) d'un écart prédéterminé ( $VS$ ).

9. Véhicule comportant un moteur et une transmission automatique, caractérisé en ce qu'il comporte le système de commande de la transmission

15    automatique selon la revendication 8.

caractérisé en ce qu'il comporte en outre :

- des moyens de mesure et mémorisation de la vitesse longitudinale d'entrée en descente ( $V_{min}$ ) lorsque le véhicule entre dans une situation de descente,
- 5    - des moyens de comparaison de la vitesse actuelle ( $V$ ) du véhicule avec la vitesse d'entrée en descente ( $V_{min}$ ), et ;
- des moyens de commande de la transmission pour déclencher une rétrogradation si la vitesse
- 10    actuelle ( $V$ ) dépasse la vitesse d'entrée en descente ( $V_{min}$ ) d'un écart prédéterminé ( $V_S$ ).

9. Véhicule comportant un moteur et une transmission automatique, caractérisé en ce qu'il comporte le système de commande de la transmission

15    automatique selon la revendication 8.

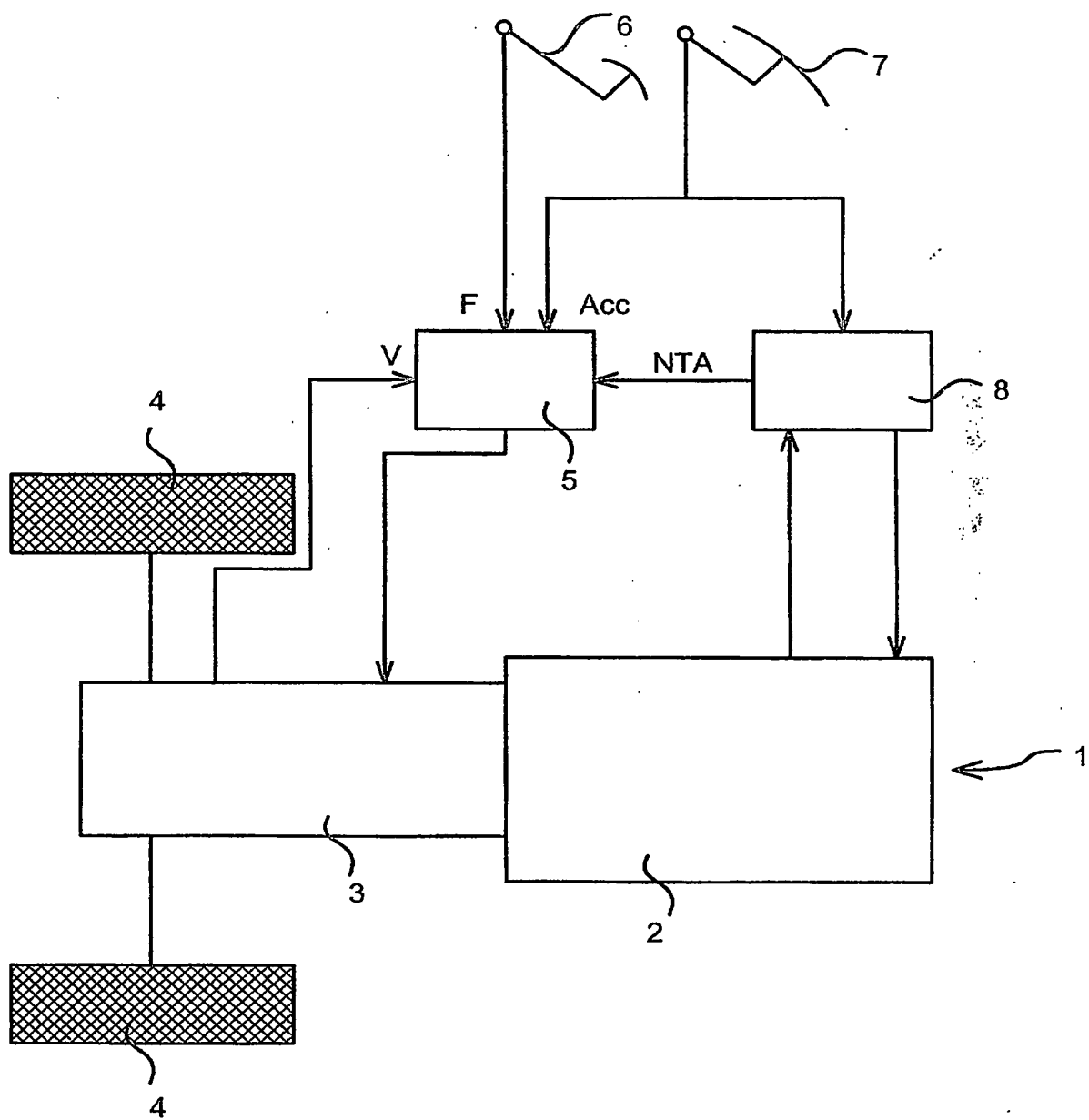


Fig. 1

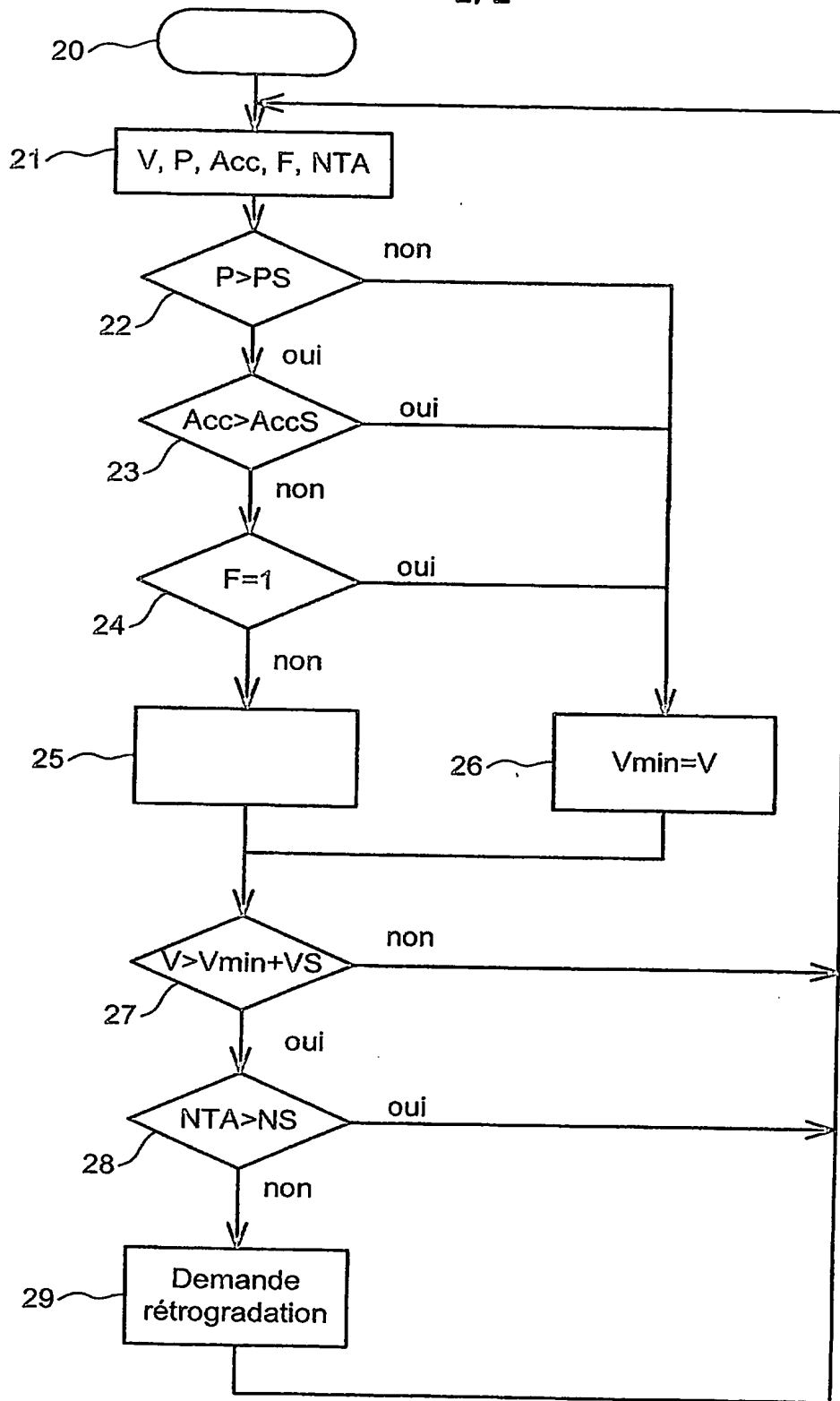


Fig. 2



**BREVET D'INVENTION**  
**CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S)** Page N° 1./1.

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W / 270601

<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b>		016627
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		0214560
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum) Procédé de commande d'une transmission automatique d'un véhicule en situation de descente.		
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b> RENAULT s.a.s. 13-15 Quai Alphonse Le Gallo 92100 BOULOGNE BILLANCOURT FRANCE		
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> 1	Nom	TAFFIN
	Prénoms	Christian
Adresse	Rue	24, rue de la Lambruche
	Code postal et ville	7183210 LE MESNIL SAINT DENIS
Société d'appartenance (facultatif)		
<input type="checkbox"/> 2	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
<input type="checkbox"/> 3	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
<b>DATE ET SIGNATURE(S)</b> <b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b> <b>OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) Jean-Louis LECLAIRE - 93.4009 		
<b>CABINET BALLOT</b> CONSEILS EN PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE 9, rue Claude Chappe Technopôle Metz 2000 57070 METZ.		